

51

Int. Cl.:

F 16 b, 25/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 a1, 25/00

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 240 528

Aktenzeichen: P 22 40 528.3-12

Anmeldetag: 17. August 1972

Offenlegungstag: 7. März 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Selbstschneidende Schraube

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Ludwig Hettich & Co, 7232 Schramberg-Sulgen

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2 240 528

2240528

17. August 1972

Unsere Akten: A 17472, A 22572 Pp/Fr

Firma LUDWIG HETTICH & CO., 7232 Schramberg-Sulgen,
Industriestraße 28

Selbstschneidende Schraube

Die Erfindung betrifft eine selbstschneidende Schraube für das Befestigen von Platten aus einem verhältnismäßig weichen Material, insbesondere von Gipsplatten.

Schrauben dieser Art sind geeignet, sich verhältnismäßig leicht und rasch durch das Material eindrehen zu lassen, in welches sie sich das Gewinde selbst schneiden. Um in diesem weichen Material einen besseren Sitz zu haben, besitzen diese Schrauben ein Gewinde mit relativ breiten Gewindeflanken. Durch eine geeignete Ausbildung der Schraubenspitze wird eine

- 2 -

409810/0049

Zentrierung der Schraube gewährleistet.

Derartige Schrauben sind bekannt, und sie werden durch Kaltverformung hergestellt, d.h. der Schraubenkopf wird kalt angestaucht und das Gewinde kalt gewalzt. Bei der Kaltverformung muß ein Teil des Werkstoffes aus der ursprünglichen Lage in eine andere Lage gedrängt werden, so daß ein sogenannter Materialfluß auftritt. Das Ergebnis dieses Herstellungsverfahrens sind Schrauben, die zwischen Gewindekern und Gewindeflanken scharfe Winkelstellen aufweisen. In der DOS 1.400.842 wird beispielsweise eine Schraube beschrieben, die ein tiefschneidendes erstes Gewinde und ein dazwischenliegendes, weniger tiefschneidendes zweites Gewinde besitzt. Beide Gewinde sind mit den oben erwähnten, scharfen Winkelstellen am Gewindekern ausgebildet.

Der Nachteil dieser bekannten Schraubenformen liegt darin, daß wegen der Gesetzmäßigkeit der Kaltverformung, bei welcher ein Materialfluß durch große Richtungswechsel stark gehemmt und unter Umständen bei Werkstücken mit scharfen Kanten unmöglich wird, die Festigkeit der Gewindegänge und der verhältnismäßig dünnen Schraubenschäfte geschwächt ist und somit die Gefahr eines Bruchs der Schrauben gegeben ist. Des weiteren

werden bei der Herstellung dieser bekannten Schrauben die Verformungswerkzeuge bei der Bildung dieser scharfen Winkelstellen in kürzester Zeit abgenützt. Außerdem wird bei diesen Schrauben nur wenig Fleisch des weichen Materials in dem Raum zwischen zwei Gewindeflanken und dem Gewindekern erfaßt, so daß die Schrauben keinen festen Sitz in dem Material haben.

Je nach der Beschaffenheit des Materials kann auch die übliche Senkkopfform, aber auch eine nur einfach gewölbte Unterseite des Schraubenkopfes nachteilig sein, wenn dadurch beim Eindrehen der Schraube das weiche Material neben dem Kopfrand herausgepreßt wird.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Schraube zu schaffen, die einen festen Sitz in dem relativ weichen Material aufweist, eine höhere Festigkeit im Gewindeansatz und im Gewindekern besitzt und für eine Erleichterung der Herstellung den Gesetzmäßigkeiten einer Kaltverformung angepaßt ist, wobei die Herstellungskosten vermindert sein sollen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Schraube gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Gewinde mit großer Gangtiefe auf einem relativ dünnen Gewindekern mit

großer Steigung ausgebildet ist, daß zwischen den gegenüberliegenden Gewindeflanken des schneidenden Gewindeganges ein Wulstgang vorgesehen ist, dessen radiale Erstreckung geringer als die des Schneidanges ist, und daß die Flanken von Schneidgang und Wulstgang in konkaver Wölbung stetig in den Gewindekern übergehen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Schraube mit einem Kopf ausgebildet sein, dessen Unterseite durch eine nach Art der archimedischen Spirale verlaufenden Erweiterung gebildet ist, die steil in den Gewindekern übergeht und flach am Kopfrand ausläuft, so daß vermieden wird, daß das weiche oder gegebenenfalls faserige Material beim Eindrehen der Schraube neben dem Schraubenkopf herausgepreßt wird und damit über Schraube und verschraubten Gegenstand hervorsteht. Des weiteren kann die Ausnehmung im Schraubenkopf zum Ansetzen eines Werkzeugschlüssels vorzugsweise durch einen Kreuzschlitz gebildet sein.

Mit einer Schraube nach der Erfindung wird erreicht, daß durch den relativ dünnen Gewindekern und durch den großen Abstand der benachbarten Gewindegänge, bedingt durch die große Steigung, verhältnismäßig viel Materialfleisch in dem Raum zwischen Gewindeflanken und -kern liegt, so daß ein guter

Sitz der Schraube gewährleistet ist. Der damit verbundene Vorteil ist darin zu sehen, daß durch die hohe Steigung das weiche Material zwischen zwei Gewindegängen eine größere Stärke besitzt und damit die Wahrscheinlichkeit des Ausreißen oder Brechens dieses Materials bedeutend vermindert ist. Es wäre nämlich nicht ausreichend, die Gangtiefe alleine beliebig zu vergrößern, um damit genügend Material zwischen die Gewindegänge zu bekommen. Das Material zwischen den Gewindegängen muß auch noch einen festen Halt zum übrigen Material aufweisen.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß die neue Schraube auch bei größeren Beanspruchungen gegenüber bekannten Schrauben verhältnismäßig schlank ausgebildet sein kann und damit zur Herstellung eine geringere Materialmenge benötigt. Ein wesentlicher Gesichtspunkt für die Herabsetzung der Herstellungskosten ist darin zu sehen, daß durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Gewinde- und Wulstgang-Ansätze am Gewindekern in konkaven Wölbungen die dafür verwendeten Verformungswerkzeuge sich weit weniger abnützen und damit eine bedeutend erhöhte Lebensdauer aufweisen. Außerdem wird durch den Wulstgang bewirkt, daß der Gewindekern verstärkt und das Material gut in die Wölbungen zwischen Gewindeflanken und Gewindekern gedrückt wird.

Auf der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt die einzige Figur einen Längsquerschnitt durch eine erfindungsgemäße Schraube.

Die Schraube nach der Erfindung besteht im wesentlichen aus einem Schraubenschaft oder einem Gewindekern 1, aus einem Schraubenkopf 3 und einer Schrauben-Spitze 9. Der Gewindekern 1 erweitert sich nach Art der archimedischen Spirale zu dem Schraubenkopf 3, wobei diese Erweiterung 2 steil in den Gewindekern 1 übergeht und eine flach auslaufende Unterseite des Schraubenkopfes 3 bildet. An der Stelle etwa, an der der Bogen 2 in eine Richtung nahezu senkrecht zur Schraubenachse übergeht, wird der Schraubenkopf 3 von einem flachen, zylinderförmigen Kopfrand 5 begrenzt. Auf der Oberseite des Schraubenkopfes 3 ist eine Ausnehmung 4 zum Einführen eines Werkzeugschlüssels vorgesehen. Dabei kann jede geeignete Form als Ausnehmung angewendet werden, jedoch ist es bei der beispielhaften Ausführung dieses Schraubenkopfes von Vorteil, eine zentrische Ausnehmung zu wählen. In dem dargestellten Beispiel wird die Ausnehmung 4 durch einen Kreuzschlitz gebildet.

Der Gewindekern 1 trägt als Schneidgang ein Gewinde 6, wobei der Gewindekern gegenüber dem Durchmesser des Schraubenkopfes und des Gewindes einen relativ kleinen Durchmesser

aufweist. Das Gewinde 6 zeigt eine verhältnismäßig große Gangtiefe und eine große Gewindesteigung und die Gewindegänge selbst besitzen einen relativ kleinen Flankenwinkel. Als besonders wesentlich ist dabei anzusehen, daß die Gewindeflanken 7 in Richtung auf die Schraubenachse in einer konkaven Wölbung stetig in den Gewindekern 1 übergehen.

Des weiteren ist am Gewindekern 1 ein Wulstgang 8 vorgesehen, der zwischen den schneidenden Gewindegängen 6 verläuft und sich entlang der gesamten Länge des Gewindekernes erstreckt, wobei dessen Steighöhe der des Gewindes 6 entspricht. Dieser Wulstgang 8 geht mit seinen Flanken 10 in etwa ebenso in konkaver Wölbung stetig in den Gewindekern 1 über. Seine radiale Erstreckung ist geringer als die des Gewindes 6 und der radial nach außen weisende Teil des Wulstes 8 ist verhältnismäßig flach abgerundet.

Die Schrauben-Spitze 9 wird in dem Ausführungsbeispiel durch eine längliche Nagelspitze gebildet, die eine gute Zentrierung beim Eindrehen der Schraube gewährleistet. Selbstverständlich kann diese Spitze auch durch jede andere selbstbohrende oder selbstschneidende Spitze mit guter Zentrierfähigkeit ersetzt werden. Ebenso könnte auch das Gewinde 6 sich konisch verjüngend die Spitze 9 umgeben.

Mit einer derartigen Ausbildung der erfindungsgemäßen Schraube läßt sich diese rasch in das entsprechende Material eindrehen und die breiten Flanken 7 des Gewindes 6 mit den verhältnismäßig großen Abständen der Gewindegänge gewährleisten einen festen Halt in dem Material. Der Wulstgang 8 dringt ebenfalls seinem Umfang entsprechend etwas in das Material ein, wirkt aber im wesentlichen als Verstärkung des Gewindekernes 1.

Die erfindungsgemäße Ausführung des Gewindeteiles der Schraube ist von der Form des Schraubenkopfes und der Schraubenspitze im wesentlichen unabhängig, so daß alle möglichen Kombinationen von erfindungsgemäßem Gewindeteil und Schraubenkopf- bzw. Schraubenspitzen vorstellbar sind.

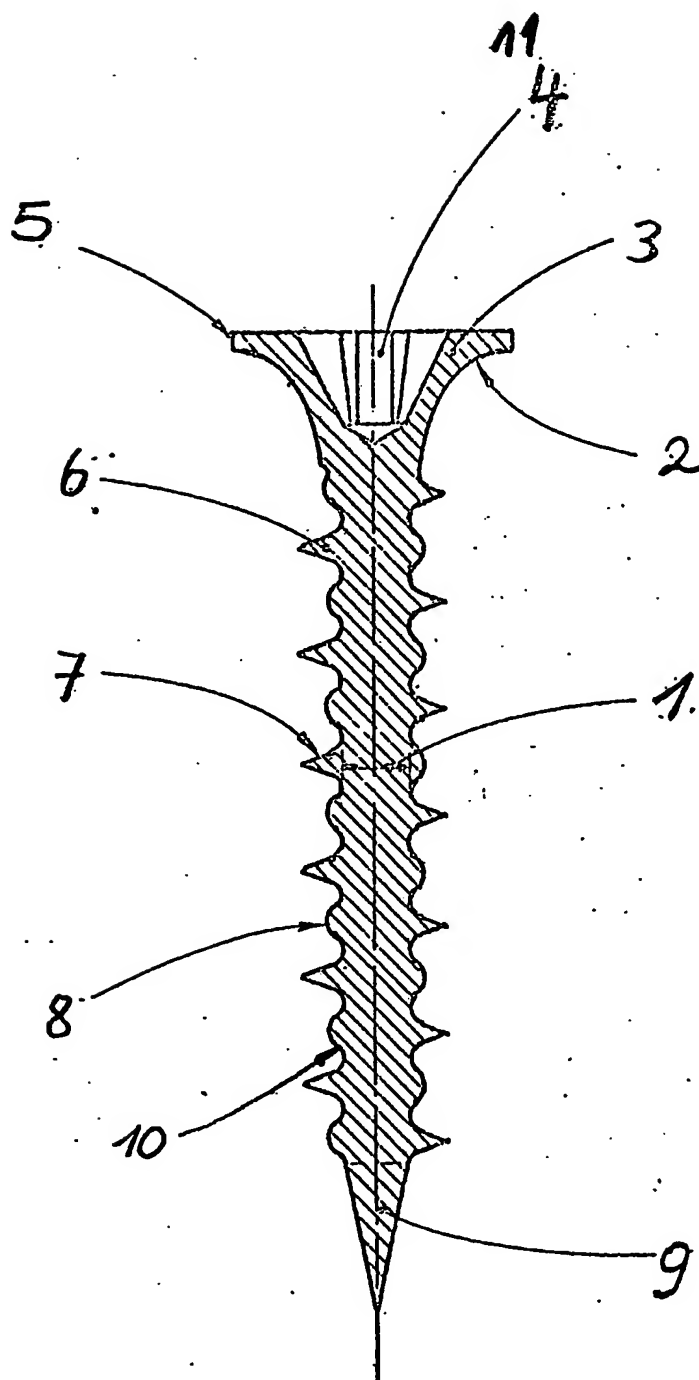
P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Selbstschneidende Schraube für das Befestigen von Platten aus einem verhältnismäßig weichen Material, insbesondere von Gipsplatten, mit einem Gewinde mit großer Gangtiefe, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Gewinde (6) auf einem relativ dünnen Gewindekern (1) mit großer Steigung ausgebildet ist, daß zwischen gegenüberliegenden Gewindeflanken (7) des schneidenden Gewindeganges (6) ein Wulstgang (8) vorgesehen ist, dessen radiale Erstreckung geringer als die des Schneidanges (6) ist, und daß die Flanken (7, 10) von Schneidgang (6) und Wulstgang (8) in konkaver Wölbung stetig in den Gewindekern (1) übergehen.

2. Schraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseite des Schraubenkopfes (3) durch eine nach Art der archimedischen Spirale verlaufenden Erweiterung (2) gebildet ist, die steil in den Gewindekern (1) übergeht und flach am Kopfrand (5) ausläuft.

3. Schraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (4) im Schraubenkopf (3) ein Kreuzschlitz ist.
4. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenspitze (9) eine selbstbohrende oder selbstschneidende Spitze ist.
5. Schraube nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenspitze (9) eine Nagelspitze ist.
6. Schraube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde (6) sich konisch verjüngend bis in die Schraubenspitze (9) verläuft.
-

2240528



47a1 25-00 AT:17.8.72 OT:7.3.74

409810/0049